

# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 開催案内

2月開催 研究会のご案内  
～四国工業研究会傘下の2つの研究会を合同開催～



## 「生体機能解析産業研究会」「歩行解析産業研究会」のご案内 ～健口から健康、そして健幸へ～

■日 時： 令和7年2月25日(火) 13:00～17:05

参加無料

終了後、懇親会(会費500円) ※適格請求書の発行はできません。

■会 場： ①産総研四国センター 講堂(香川県高松市林町2217-14)  
②ZOOM ※ハイブリッド開催

■主催/共催： 四国工業研究会/産総研四国センター



13:00～13:05 開会挨拶

13:05～13:45 片岡 宏介 徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔保健福祉学分野・予防歯学分野 教授  
「希少糖D-ブシコースのCandida albicans増殖および菌糸発現抑制効果が高齢社会に貢献できるか？」

13:50～14:30 佐藤 洋 産総研 研究戦略企画部 次長  
「ウェルビーイングとはなにか、を考える前に考えること」

14:30～14:40 休憩

14:40～15:20 市川 将 株式会社 アシックス スポーツ工学研究所 マルチスポーツ機能研究部 部長・主席研究員  
「デジタル時代における健康経営：運動習慣化を支える新たなアプローチ」

15:25～16:05 浅野 健一郎 株式会社 AIST Solutions プロデュース事業本部  
事業構想部 ウェルビーイング・ネイチャーポジティブチーム 事業プロデューサー/担当部長  
「Beyond SDGs:ウェルビーイング重視社会に適合した健康経営とは」

16:10～16:35 大石 勲 産総研 健康医工学研究部門 研究部門長  
「健康医工学研究部門第6期に向けた活動について」

16:40～16:55 宮崎 歴 産総研 理事  
「イノベーションをおこすための産総研人材育成」

17:00～17:05 閉会挨拶

17:15～18:15 懇親会・ポスター展示



申込・詳細

[https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/news/shikoku\\_20250\\_225-001.html](https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/news/shikoku_20250_225-001.html)

会場参加申込のみ締切：令和7年2月18日(火)

お問合せ

産総研四国センター産学官連携推進室

E-mail s-renkei-jimu-ml@aist.go.jp TEL 087-869-3511(代表)

# AIIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 開催案内

2月開催 イベントのご案内  
～産総研四国センターセミナーについて～



### 北海道食品機能性表示制度 ヘルシーDoのご紹介と機能性食品開発 ～株式会社アミノアップの事例～ 開催のご案内

- 日時：令和7年2月5日(水) 16:00～17:00
- 会場：産総研四国センター管理棟3階大会議室（会場参加のみ）
- 講演：株式会社アミノアップ 営業部 産官学連携・知財担当部長  
一般社団法人北海道バイオ工業会事務局長  
三浦 健人 氏

申込・詳細

[https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/news/shikoku\\_20250107-001.html](https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/news/shikoku_20250107-001.html)  
会場参加申込締切：令和7年1月31日(金)

お問合せ

産総研四国センター産学官連携推進室  
E-mail [s-renkei-jimu-ml@aist.go.jp](mailto:s-renkei-jimu-ml@aist.go.jp) TEL 087-869-3511(代表)



### 四国からイノベーション！学生からスタートアップ！ 2024年度 第2回 産総研四国センターセミナーのご案内

- 日時：令和7年2月10日(月) 13:30～14:30
- 会場：①産総研四国センター 講堂 ②ZOOM ※ハイブリッド開催
- 講演：株式会社クロスメディスン 代表取締役 中井 洸我 氏  
「衰退していく地方として取り上げられることの多い四国ですが、四国は魅力が沢山あります。そのうちのひとつが、チームワークです。オール四国の力によって、医学部生がどのように起業をして、どのように事業を創ってきたのかをお話させていただきます。」



申込・詳細

[https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/news/shikoku\\_20250109-001.html](https://www.aist.go.jp/shikoku/ja/news/shikoku_20250109-001.html) 会場参加申込のみ締切：令和7年2月3日(火)

お問合せ

産総研四国センター産学官連携推進室  
E-mail [s-renkei-jimu-ml@aist.go.jp](mailto:s-renkei-jimu-ml@aist.go.jp) TEL 087-869-3511(代表)



# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 開催報告

## 第10回 四国オープンイノベーションワークショップを開催

OIW

令和6年11月18日(月)に第10回四国オープンイノベーションワークショップ(主催：産総研四国センター、共催：徳島大学、鳴門教育大学、香川大学、愛媛大学、高知大学、高知工科大学、四国工業研究会)を開催しました。

今回は「ウェルビーイング～心豊かに安心・安全に暮らせる持続可能な社会の実現に向けて～」をテーマに、高松市のサンポートホールでの講演及びポスター発表が行われ、会場・オンライン参加を含め約128名の四国内外の皆様にご参加いただきました。



開会挨拶の様子  
(香川大学 産学連携・知的財産センター センター長 教授 永富 太一 氏)

## 講演会場



ご講演の様子

海藻類による炭素固定機能(ブルーカーボン)に注目し、その機能の検証や、食料生産に向けた家畜飼料の開発、植物動態の計測ほか、持続可能な食料生産についてご講演していただきました。

また、距離を超えたリアルな出会いを実現するテレプレゼンシステム「窓」、世界初の中赤外分校イメージング技術による非侵襲血糖値計測、自律神経計測技術を応用した疲労の可視化について、大変興味深いご講演をしていただきました。

## ポスター会場

食品と機能性、ヘルスケア・福祉、医療ほか多彩な分野で30件以上のご発表をいただき、会場では産学官の垣根を越えた参加者の皆様による情報交換が活発に行われ、盛況のうちに終了致しました。

参加者の皆様をはじめ、講演・ポスター発表者の皆様、開催にあたりご協力いただいた皆様、誠にありがとうございました。



ポスター会場の様子

# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 開催報告

## 四国センターの取り組みについて



### 各地方支分部局長による四国センターの視察が行われました 令和6年度 経済関係官衙長会議 in 産総研四国センター



令和6年10月22日(火)に四国センターにて四国経済産業局幹事の経済関係官衙長会議(※)および当センター視察が行われました。

当センターからは、少子高齢化が進む四国における当センターの今の取り組みや将来の可能性などをご説明し、所内の研究施設や最新機器などをご覧いただくとともに、相互に意見交換をさせていただきました。

今後引き続き各地方支分部局と連携を深めさせていただき、当センターのヘルスケアに関する研究と四国の医療、通信、防災、農業、輸送、食料、経済などを掛け合わせて、四国がより元気になるような産業の創出に貢献したいと考えております。

(※当日は四国総合通信局長、四国財務局長、中国四国農政局長、四国経済産業局長、四国地方整備局長が出席)



### 入所1年目、「産総研」を地域センターから学ぶ研修 若手研究者・事務職員 地域センター研修

2024年10月16日(水)より3日間、入所1年目の研究職員及び事務職員等17名が研修のため四国センターを訪れました。

本研修は、地域拠点の概要、地域イノベーション推進に向けた研究所・地域拠点の取り組み及び地域連携の具体例を現場で学び、社会における研究所の役割について理解を深めるとともに、研究成果を社会実装につなげる意識をもって業務に取り組むことができるようになることを目的とするものです。

また、今回の研修生たちは、「健康医工学研究部門に興味がある」「四国地域での連携活動に興味がある」などの理由で自ら四国センターを選択したということもあり、意欲的に課題に取り組んでいました。

健康医工学研究部門研究員との意見交換・四国地域の企業訪問・グループワークや発表等を通じて、研修目的の理解はもちろんのこと、研修生それぞれがもつ問いへの理解を深めたことと思います。彼らの今後の活躍に期待したいと思います。



# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 開催報告

## 四国センターの取り組みについて



### 文部科学省スーパーサイエンスハイスクール四国地区・和歌山県担当者交流会 健康医工学研究部門 大石部門長が講演しました

2024年10月7日(月)第14回四国地区および和歌山県SSH(スーパーサイエンスハイスクール)担当者交流会が香川県立観音寺第一高等学校で行われ、健康医工学研究部門大石部門長が講演を行いました。

文部科学省では、将来の国際的な科学技術人材の育成を図るため、平成14年度より科学技術、理科・数学教育に関する研究開発等を行う高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール」に指定し、理科・数学等に重点を置いたカリキュラムの開発や大学等との連携による先進的な理数系教育を実施しており、本交流会はその活動の一つだそうです。

講演では、大石部門長自身の研究である「鶏卵バイオリクター～金の卵を産む鶏の開発と展望」の演題でお話しました。各校の先生方より、講演内容についてのご質問の他、学生が研究者の道をすすむことについて、などのご質問をいただき、大石部門長自身の経験と笑いを交えながら回答し、盛況のうちに講演を終えました。



### 学生起業家の登竜門！産総研四国センター 大西所長が審査員長をつとめる キャンパスベンチャーグランプリ四国 最終審査会開催

2024年12月10日(火)、今年度で22回目の開催となる「[キャンパスベンチャーグランプリ四国\(CVG四国\)](#)」(主催：キャンパスベンチャーグランプリ四国(CVG四国)実行委員会)の最終審査会が開催されました。

審査委員長を務めた弊所所長の大西は、「(略)22回目を迎えるCVG四国が、これまで同様アントレプレナーシップ(起業家精神)に富んだ学生たちによる、画期的なアイデアや刺激的なプレゼンテーションを競うコンテストであると同時に、さらに一歩進めベンチャー起業、上場へのロードマップを盛り込んだコンテストに発展することを期待しています。」と語りました。

最優秀賞 四国経済連合会会長賞は、**石橋 治樹さん、五所 杏太さん(弓削商船高等専門学校)**「! -the world of billiards-」が受賞しました。おめでとうございます。※最終審査会・表彰式の様子は[こちら](#)をご覧ください。

👉P3にて、2月10日セミナーをご紹介した「株式会社クロスメディソン」は、2022年、優秀賞 四国経済産業局長賞を受賞したメンバーを含む、医学生、AIエンジニア、デザイナーなど多彩なメンバーが集うZ世代を中心とした社会課題解決型の大学発ベンチャーです。[あわベビ | 泣き声が“わかる”ようになるアプリ](#)。

# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

### 産総研

(2024年12月のプレス発表より)

<発表・掲載日：2024/12/3>

## 液晶の複雑な秩序構造の形成メカニズムを解明

—連続体シミュレーションと機械学習構造判定による新戦略—

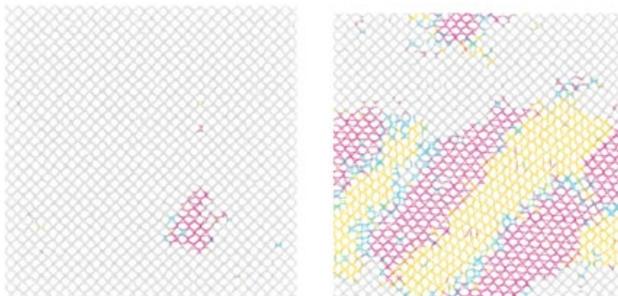
### 【ポイント】

- ▶ 液晶や高分子といったソフトな機能材料(ソフトマテリアル)において、分子の集合体が見せる複雑な秩序構造の形成過程を明らかにすることは困難な問題であった。
- ▶ 本研究では連続体シミュレーションと機械学習を組み合わせることで、液晶の3次元秩序構造が変化してゆく過程、特に金属のマルテンサイト変態に似た双晶構造の形成メカニズムを解明することに成功した。
- ▶ ソフトマテリアルに限らず、様々な材料や状況で見られる、複雑な秩序構造の形成メカニズムを解明することが期待される。

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241203/pr20241203.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241203/pr20241203.html)

構造転移が進む様子。グレーはBPII、他の色はBPI(色の違いは秩序の向きの違い)



<発表・掲載日：2024/12/3>

## 新たなバイオベース接着剤のハッケン！ 自動車用構造材をミドリムシ由来材料で接着

—加熱すると解体できる性質を活かして使用済み自動車部品のリサイクルに貢献—

### 【ポイント】

- ▶ ミドリムシ由来多糖と脂肪酸を原料とする接着剤
- ▶ 石油由来のエポキシ系構造材用接着剤の接着強度に匹敵
- ▶ 加熱により容易に解体できるだけでなく、再加熱で繰り返しの接着が可能

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241203\\_2/pr20241203\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241203_2/pr20241203_2.html)

シロクマだって持ち上げられます！  
ミドリムシから生まれた高接着力の  
バイオベース接着剤



# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2024/12/3>

### 高周波でも安定：新規スピントルクダイオード効果の発見 －Beyond 5G超高速磁気デバイスへ新たな展望－

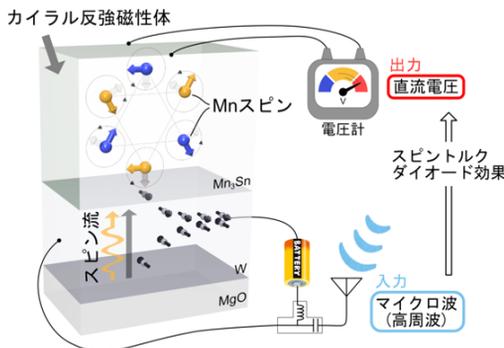
#### 【ポイント】

- 高周波電流を直流電圧に変換する「スピントルクダイオード効果」を反強磁性体で初めて実証しました。
- 新材料「カイラル反強磁性体」を用いることで、従来の強磁性体を用いたデバイスに比べ、高周波でも10-100倍以上安定して電圧を維持できるダイオード動作を実現しました。
- 本研究の成果は、フォトンクスピンレジスタにおける書込とシフトの高速動作に資するもので、次世代スピントロニクス技術およびBeyond 5Gに代表される超高速情報技術への貢献が期待されます。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241203\\_3/pr20241203\\_3.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241203_3/pr20241203_3.html)

本研究内容の模式図



<発表・掲載日：2024/12/4>

### 下水汚泥焼却灰からリン化成品を製造 －リン酸を直接的にトリエステルへ変換できるケミカルリサイクル技術を開発－

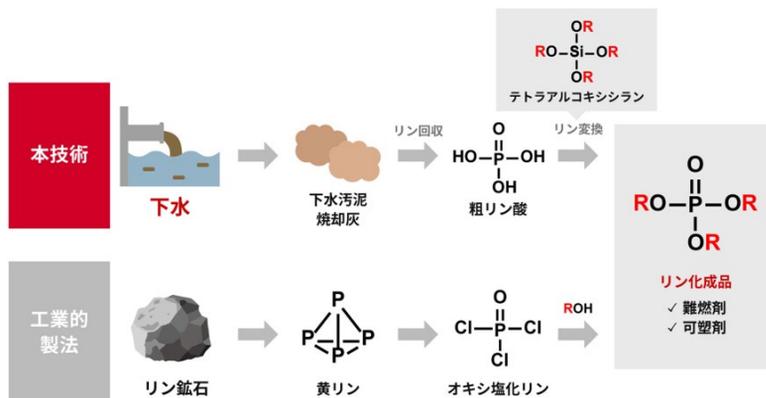
#### 【ポイント】

- ケイ素化合物であるテトラアルコキシシランを用いて、リン酸の直接的エステル化反応を開発
- 下水汚泥焼却灰から回収した粗リン酸から、難燃剤であるリン酸トリブチルの合成に成功
- 化学製造業に使用可能なリン化成品を合成でき、国内の未利用リン資源の有効活用可能に

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241204/pr20241204.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241204/pr20241204.html)

開発したリン酸の直接的  
エステル化技術と従来の  
工業的製法



# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2024/12/4>

### 低消費電力なメモリデバイスに貢献する新材料の開発に成功 —独自の窒化物材料を改良し、次世代メモリの有力候補に名乗り—

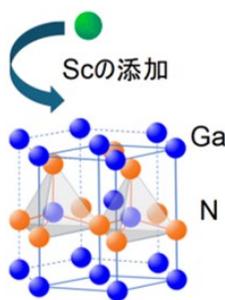
#### 【ポイント】

- 強誘電体メモリに使用する新材料として、窒化ガリウム(GaN)に金属添加物(Sc)を従来より高濃度に添加した、GaScN結晶を開発
- 開発したGaScNでは、従来の窒化物材料と比べ、メモリ動作に必要な電圧が6割減となる
- 揮発性メモリを使ったデバイスの低消費電力化に期待

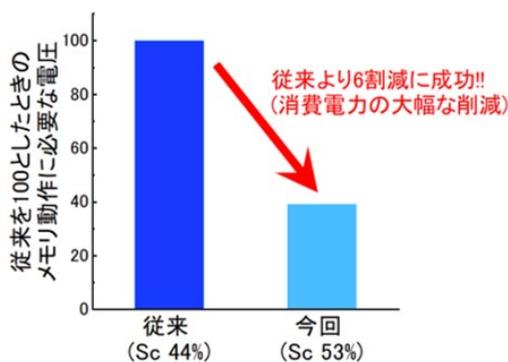
#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241204\\_2/pr20241204\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241204_2/pr20241204_2.html)

開発したGaScNのメモリ動作に必要な電圧の比較



GaScN結晶の模式図



メモリ動作に必要な電圧の比較

<発表・掲載日：2024/12/5>

### 最終氷期(2万年前)の日本海水温復元に成功 —2万年前の福井沖の年平均水温は約5℃と現在のオホーツク海並み—

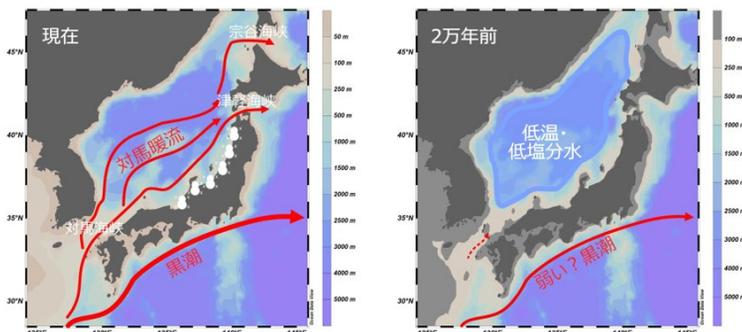
#### 【ポイント】

- 日本海の水温は日本海側の冬季豪雪など日本列島の気候に大きな影響を及ぼしますが、最終氷期(2万年前)の日本海水温は復元できていませんでした。
- 微小なプランクトン化石群集を用いた新しい水温指標を確立し、最終氷期(2万年前)の日本海水温復元に成功しました。
- 日本海の長期水温復元記録は、日本列島の風土が最終氷期からどのように移り変わって現在へ至ったのかを知るための重要な情報となります。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241205/pr20241205.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241205/pr20241205.html)

現在は黒潮から分岐した対馬暖流が日本海に暖かく高塩分の海水を供給していますが、海水準低下により対馬暖流が流入できなかった2万年前は低温・低塩分の表層水が日本海を覆っていました。



# AIST SHIKOKU NEWS

発行: 国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日: 2024/12/8>

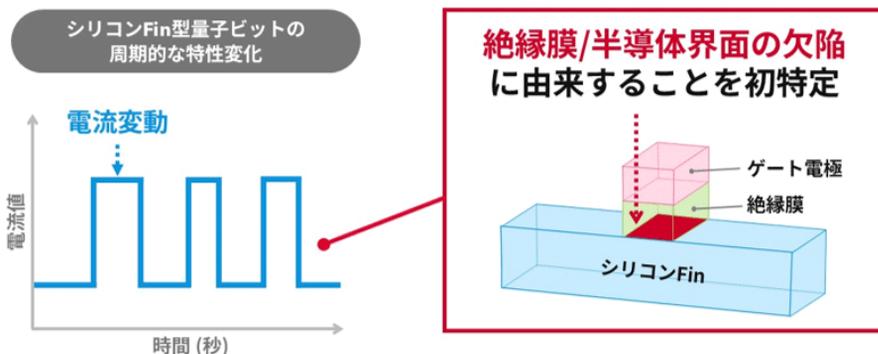
### シリコン量子ビット素子の特性が長い周期で変化する主な原因を特定 —量子コンピューターの安定動作を実現する基本素子の製造技術開発に前進—

#### 【ポイント】

- シリコンFin型量子ビット素子における長周期の特性変化を解析
- 絶縁膜/半導体界面における電子のトラップ現象が特性変化の原因であることを初めて特定
- 量子コンピューターの利用可能時間を制限する各素子の状態診断・調整作業の軽減に前進

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aistj/press\\_release/pr2024/pr20241208/pr20241208.html](https://www.aist.go.jp/aistj/press_release/pr2024/pr20241208/pr20241208.html)



シリコンFin型量子ビットにおける長い周期での特性変化現象とその原因  
※原論文の図を改変したものを使用しています。

<発表・掲載日: 2024/12/9>

### ウェルビーイング重視社会への転換を促す国際規格ISO 25554が発行 —高齢化先進国の日本から、世界の地域や企業等で使えるガイドラインを提案—

#### 【ポイント】

- 課題先進国である日本ならではの視点で構築された健康経営のエッセンスを抽出し、組織におけるウェルビーイングを推進するための枠組みを示すガイドラインを日本主導で開発・発行
- 多様な組織で活用できるウェルビーイング推進方法を体系化
- 国際規格に沿って地域・企業などがウェルビーイングの推進に取り組むことで、ウェルビーイング重視社会の実現へ

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aistj/press\\_release/pr2024/pr20241209/pr20241209.html](https://www.aist.go.jp/aistj/press_release/pr2024/pr20241209/pr20241209.html)

さまざまな組織でウェルビーイング(wellbeing)の推進を実践するために推奨される枠組みを示す国際規格 ISO25554:2024 「高齢化社会—地域や企業等でウェルビーイングを推進するためのガイドライン」(以下「本規格」という)が11月12日に発行されました。日本の事例として企業の健康経営®や自治体施策も紹介されています。本規格の発行によって多くの組織で活動が活性化され、人々のウェルビーイングを第一とする「ウェルビーイング重視社会」の実現に向けた第一歩となることが期待されます。



# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2024/12/9>

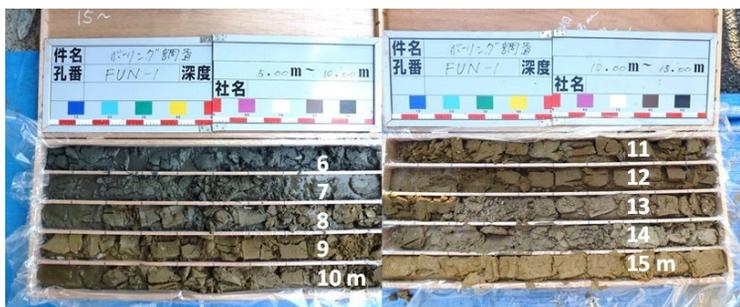
### 東京下町の地盤を形成する有楽町層から自然由来のヒ素が溶出する仕組みを解明

東京農工大学大学院農学研究院の橋本洋平准教授と、産総研地圏資源環境研究部門の保高徹生研究グループ長、井本由香利主任研究員、西方美羽研究員らで構成される研究チームは、以前から自然由来のヒ素が含まれることが知られていた東京低地の地下に広がる沖積層(有楽町層)において地盤ボーリング調査を行い、ヒ素が土壤溶出量基準を超過して溶出することや、ヒ素がラズベリー様の黄鉄鉱(フランボイダルパイライト)に局在していることを明らかにしました。さらに、有楽町層中のヒ素は、鶏冠石や硫砒鉄鉱に類似した複数の化学形態を有していることを明らかにし、フランボイダルパイライトがヒ素の集積と溶出に関わる重要な鉱物であることを明らかにしました。本研究の成果は、有楽町層と類似の性質を有する沖積層において、大規模なインフラ工事などで大量に発生する建設発生土の適切な措置や処分のための技術開発、ならびに持続可能な汚染土壌の管理に活用されることが期待されます。

【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241209\\_2/pr20241209\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241209_2/pr20241209_2.html)

東京都内の有楽町層が分布する地盤において地下の掘削調査を実施して採取した土壌



<発表・掲載日：2024/12/10>

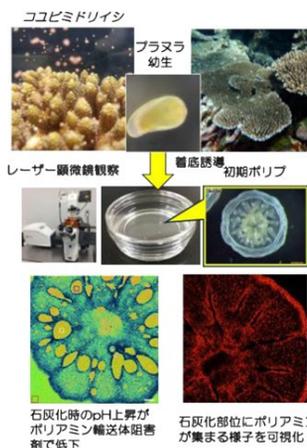
### サンゴはCO<sub>2</sub>固定に貢献している！ —骨格形成時のpH上昇機構を解明—

【ポイント】

- サンゴの骨格形成における新たな石灰化メカニズムを提唱
- サンゴの骨格形成の場となる細胞外石灰化液(ECM)の詳細な観察
- サンゴの炭素循環への寄与を示唆

【詳細はこちら】

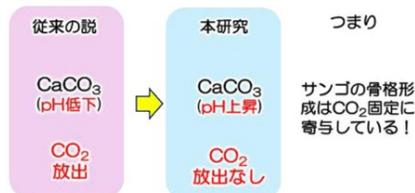
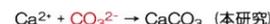
[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241210/pr20241210.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241210/pr20241210.html)



海水中ではサンゴが骨(CaCO<sub>3</sub>)を作るとき、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>が原料となりCO<sub>2</sub>が大気に放出されると考えられていた。



本研究ではサンゴはCaCO<sub>3</sub>を作るときpHを自ら上昇させ、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>が原料となりこのpH上昇に生体アミンが寄与することがわかった。



概要図

# AIST SHIKOKU NEWS

発行: 国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日: 2024/12/12>

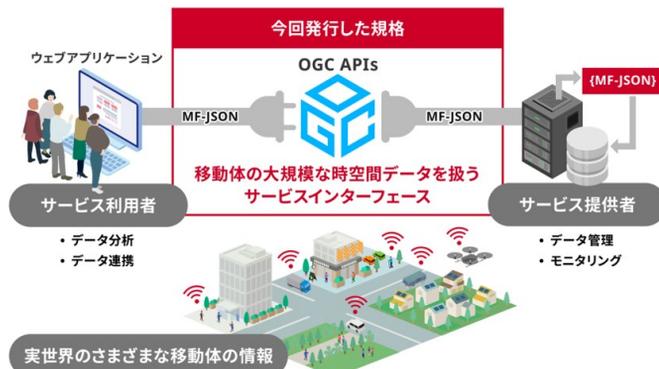
### モビリティサービスを使いやすく ー移動体の位置情報のやりとりを容易にする国際規格が発行ー

#### 【ポイント】

- 人や車、台風など時間によって変わる移動体の位置やさまざまな属性情報にインターネットを介してアクセスするための標準的な方法を提供
- 異なるデータソースからの情報を組み合わせた高度な分析を容易に
- スマートシティの実現や災害対応の高度化など、持続可能な社会の構築に貢献

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241212/pr20241212.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241212/pr20241212.html)



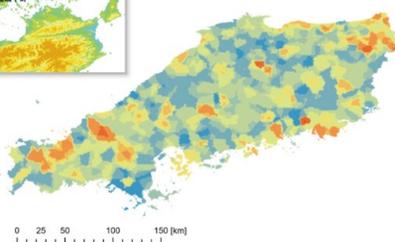
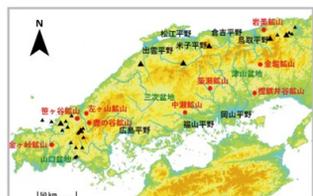
移動体のデータにおけるOGC国際標準規格

<発表・掲載日: 2024/12/13>

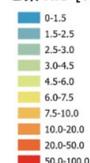
### 「表層土壌評価基本図～中国地方～」を刊行 ー土壌中の重金属類濃度とヒトへのリスク評価の分布を可視化することで土地活用計画に安心材料を提供ー

#### 【ポイント】

- 中国地方で採取した土壌試料の化学特性を分析し、重金属類の濃度分布を作成
- ヒトへの健康影響を評価してリスクレベル情報を提供
- 社会インフラ整備や環境保全などの基礎資料として活用可能



ヒ素 RfD [%]



#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241213/pr20241213.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241213/pr20241213.html)

- (上図) 過去にヒ素に関して鉱山廃水対策を実施した主要鉱山(赤字)
- (右図) 中国地方のヒ素に関するヒトへの健康影響リスク評価図
- (表層土壌評価基本図～中国地方～より編集)
- (RfD[%]: 参照用量に対する割合)

# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2024/12/16>

### リモートでオペレーターが安全かつ迅速に現場の状況把握ができる 革新的なドローン運用技術を開発しました －危険性・緊急性を有する警備分野・災害現場などでのドローンの利活用に貢献－

NEDOが進める「人工知能活用による革新的リモート技術開発プロジェクト」において、国立大学法人東京大学大学院工学系研究科(東京大学)、産総研、イームズロボティクス株式会社、株式会社NTTドコモは、リモートでオペレーターが安全かつ迅速に現場の状況把握ができる革新的なドローン運用技術(以下、革新的ドローンリモート技術)を開発しました。

革新的ドローンリモート技術は、危険性・緊急性を有する現場の迅速な状況把握が要求される警備分野や消防・防災分野において、1人のオペレーターが自律分散協調飛行するドローン群の運用による高度な調査活動を可能にします。具体的には、複数台のドローンで撮影した高解像度映像やLiDARセンサーから得られた情報を統合処理することにより、現場の状況を即座にデジタル空間上に再現します。

2024年10月16日～18日および12月4日～6日に福島ロボットテストフィールド(福島県南相馬市・浪江町)において、警備業務を想定したシナリオに沿って本技術を実証し、オペレーターの安全を確保した上で迅速な初動対応の実現に貢献できる見通しを得ました。本事業終了後は、実用化に向けた開発・実証を進めます。これにより、あらゆる場面でドローンを活用できる社会の実現を目指します。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241216/pr20241216.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241216/pr20241216.html)

開発した革新的ドローンリモート技術のイメージ



<発表・掲載日：2024/12/16>

### 世界最高レベルの精度で球の直径測定を実現 －自由曲面レンズの形状測定の精度を1桁向上－

#### 【ポイント】

- 表面粗さが1ナノメートル以下のシリコン製ブロックゲージを基準とした球の直径の校正方法を提案
- 不確かさ(測定精度)15 nmで球の直径を測定できる三次元測定機(μ-CMM)を開発
- 先進運転支援システム(ADAS)の車載カメラレンズ、内視鏡用レンズ、半導体露光用ミラーなど光学素子の高精度化に期待

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241216\\_2/pr20241216\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241216_2/pr20241216_2.html)

**開発した三次元測定機 (μ-CMM)**

**球直径の測定精度を約1桁向上**

従来: 100 nm～200 nm ▶ 今回: 15 nm

低接触プローブシステムを搭載

シリコン製ブロックゲージでプローブシステムを校正

μ-CMMで校正した球を産業現場に提供

球で形状測定機を校正

光学素子の形状を高精度で測定

接触式プローブ

自由曲面レンズ

非接触プローブ

自由曲面ミラー

# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2024/12/16>

### 腸内菌が脳に果たす新たな役割を発見

— 腸内菌は脳で新しく生まれる神経細胞を正常に発達させるキープレイヤー —

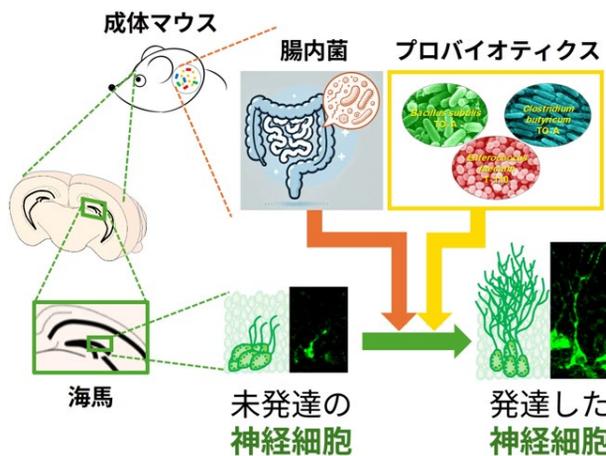
#### 【ポイント】

- 腸内菌叢の存在が大人の脳で新しく作られた神経細胞の正常な発達に必要であることを発見
- 3種のプロバイオティクスで腸内菌叢の担う神経発達調節の役割を補えることを示唆
- プロバイオティクスによって増加する血中代謝物はヒト神経幹細胞の分化と発達を促進

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241216\\_3/pr20241216\\_3.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241216_3/pr20241216_3.html)

腸内菌は新しく作られた神経細胞の発達に必要  
※原論文の図を引用・改変したものを使用しています。



<発表・掲載日：2024/12/19>

### プリンターで作成できる液滴レーザーディスプレイの開発に成功

テレビやパソコン、スマートフォンなどのディスプレイは絶えず進化しており、画質や鮮明さ、そしてエネルギー効率が日々向上しています。ディスプレイの発光方式は、ブラウン管、液晶、有機ELと移り変わっており、次世代型として期待されているのがレーザーディスプレイです(図)。レーザー光は有機ELディスプレイや液晶ディスプレイといった従来の発光デバイスからの光に比べて、単色性・コヒーレンス(波の干渉しやすさ)・指向性(光が広がらず、まっすぐ進む性質)に優れた光であり、ディスプレイとして利用した場合、輝度と色再現度の面で、これまでの原理的な限界を突破することができますと考えられています。しかしながら、現在実現されているレーザー光源は、一つひとつが一边数百μmから数mmほどの大きさを持つ複雑なデバイスであり、通常のディスプレイとして使用するためには、さらに素子を微細化し、高密度かつ大量に敷き詰めることが必要です。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241219/pr20241219.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241219/pr20241219.html)

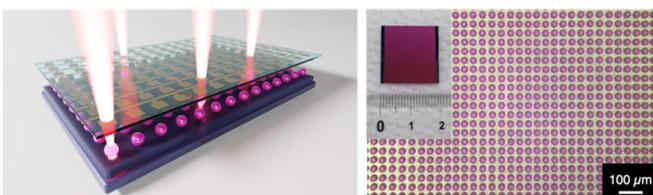


図 液滴レーザーディスプレイのコンセプトと緻密に並んだ液滴の写真(原著論文より引用・改変)  
(左)レーザー光を放出する微細な液滴を基板上に密に並べて作成したレーザーディスプレイの模式図。  
(右)インクジェットプリンターで基板上に設置した液滴の写真。

# AIST SHIKOKU NEWS

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2024/12/20>

### 地下微生物が天然ガスの起源を偽装！？ －起源の見直しを促す新発見が天然ガス鉱床探査の未来を変える－

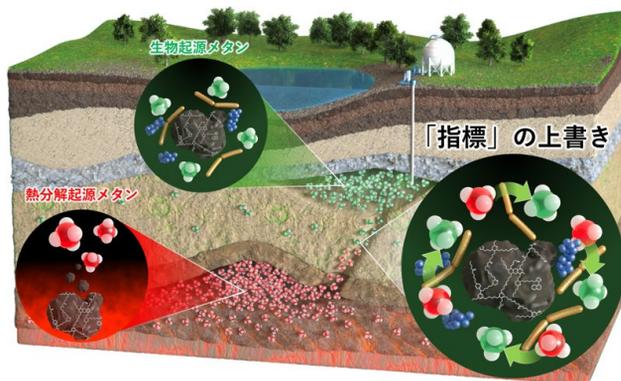
#### 【ポイント】

- 天然ガスには、微生物が作る「生物起源」と地下の熱によって発生する「熱分解起源」の2種類が存在
- 地下のメタン菌が熱分解起源の天然ガスの「指標」を生物起源のものに上書きする現象を発見
- 天然ガスの資源量推定や探査方法の見直しを促し、新しい天然ガス鉱床の発見を後押し

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241220/pr20241220.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241220/pr20241220.html)

天然ガス(メタン)の生成起源とメタン菌による起源の上書き現象



<発表・掲載日：2024/12/23>

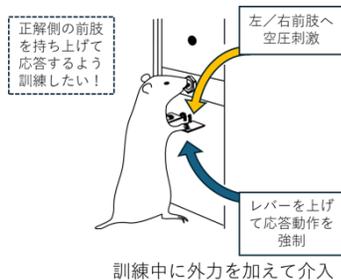
### リハビリはアシストのタイミングが肝心！ －アシスト動作の方法とタイミングがリハビリ効率に与える影響の解明－

#### 【ポイント】

- 適切な外力をタイミングよく身体に加えて運動訓練の効率を向上
- 運動訓練の効率を上げる外力の加え方とタイミングの組み合わせを解明
- 動作アシストするロボットの制御方法の設計や徒手的な補助を行う運動訓練法の改善に向けた指針

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241223/pr20241223.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241223/pr20241223.html)



		アシスト動作の方法	
		正解の動作	正解と逆の動作
タイミング	一定時間後		
	応答動作時		

アシスト動作の方法とタイミングの組み合わせに応じて訓練効率が変化

# AIST SHIKOKU NEWS

発行: 国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日: 2024/12/24>

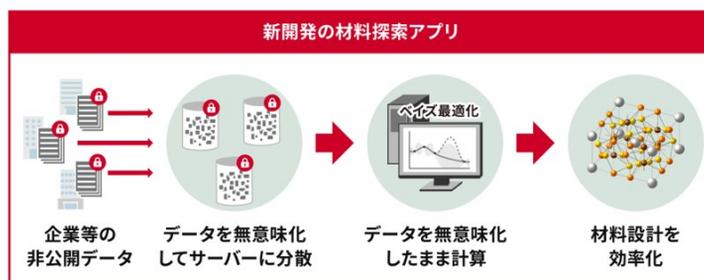
### 材料データを秘匿しながらベイズ最適化を行う材料探索アプリを開発 —他者に知られない形で物性データを分散したまま機械学習—

#### 【ポイント】

- 物性データを秘匿しながらベイズ最適化を行うアプリを開発し磁石化合物での化学組成の最適化に成功
- 情報漏洩のリスクが低い秘密分散技術と、データを無意味化して計算する秘匿計算技術を併用
- 秘匿計算を前提としたデータ共有が促進され、マテリアルズ・インフォマティクスが加速されると期待

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241224/pr20241224.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241224/pr20241224.html)



※原論文の図および深澤らの論文(T. Fukazawa et al., Phys. Rev. Mat. 3, 053807; Creative Commons Attribution 4.0 International; <https://doi.org/10.1103/PhysRevMaterials.3.053807>) を引用・改変したものを使用しています。

<発表・掲載日: 2024/12/25>

### “ホタルの光”を簡便に合成する方法を開発！ —病原菌の検出などに使う発光物質ルシフェリンを環境にやさしく製造—

#### 【ポイント】

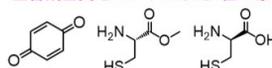
- ホタルの発光物質ルシフェリンの簡便で実用的な合成法を初めて開発。
- ワンポット(one-pot)合成 (注)により廃棄物の排出が非常に少なく環境にやさしい。
- ホタルとほとんど同じ原料を使い、反応は常温常圧で進行する安全性も高い合成法。
- この合成法によりルシフェリンの合成コストが削減されるため、ホタル発光系を使った分析法のより広範な利用が期待される。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2024/pr20241225/pr20241225.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2024/pr20241225/pr20241225.html)

(注) ワンポット(one-pot)合成  
単一の反応容器内で複数の変換を連続的に進行させる合成法。後処理・精製が一回で済むため廃棄物を削減でき、コストや環境負荷の低減が期待される

生合成基質をヒントにした3種の原料



総収率 46% (98%ee)

発行: 国立研究開発法人産業技術総合研究所 四国センター産学官連携推進室

Tel: 087-869-3511 Fax: 087-869-3553

URL: <https://www.aist.go.jp/shikoku/四国センター研究紹介動画公開中!>

発行日: 2025年1月17日